

PERANCANGAN PEMARUT SAGU *PORTABLE*

KAPASITAS 250 KG/JAM

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada
Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana (S-1) Teknik Mesin**



**Disusun Oleh :
MUHAMMAD RIZALINOOR
201710120312223**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Perancangan Pamarut Sagu Portable Kapasitas 250 KG/JAM

Diajukan Kepada

Universitas Muhammadiyah Malang

Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Disusun Oleh

Nama : MUHAMMAD RIZALINOOR

NIM : 201710120312223

Malang, 25 Oktober 2019

Yang telah disahkan oleh :

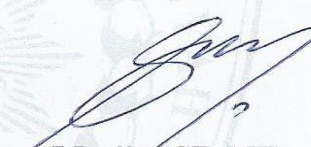
Dosen Pembimbing I



(Ir. Darvono, MT)

NIP 108.8909.0124

Dosen Pembimbing II



(Murjito, ST, MT)

NIP 108.8909.0294

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin











(Murjito, ST, MT)

NIP 108.9404.0313

LEMBAR KONSULTASI/ ASISTENSI

Nama : Muhammad Rizalinoor
NIM : 201710120312223
Program Studi : Strata Satu (S1)
Judul : Perancangan Pamarut Sagu Portable Kapasitas 250 KG/JAM
Pembimbing I : Ir.Daryono,MT


NO	TANGGAL	URAIAN ASISTENSI	TTD
1.	25-02-2019	Konsultasi judul	
2.	04-03-2019	Lanjut Bab I	
3.	08-03-2019	Revisi Bab I Lanjut Bab II	
4.	11-03-2019	Revisi Bab II Lanjut Bab III	
5.	07-05-2019	Revisi Bab III Lanjut Bab IV	
6.	25-06-2019	Revisi Bab IV Lanjut Bab V	
7.	19-08-2019	Gambar dan Naskah Publikasi	
8.	21-09-2019	Seminar Hasil	

Malang, 23 Oktober 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin


(Murjito, ST, MT)
NIP 108.9404.0313

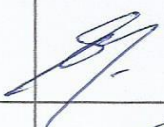


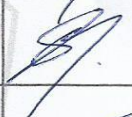
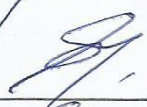
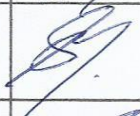
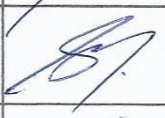

Dosen Pembimbing I


(Ir. Daryono, MT)
NIP 108.8909.0124

LEMBAR KONSULTASI/ ASISTENSI

Nama : Muhammad Rizalinoor
NIM : 201710120312223
Program Studi : Strata Satu (S1)
Judul : Perancangan Pamarut Sagu Portable Kapasitas 250 Kg/Jam

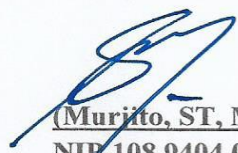
Pembimbing II : Murjito,ST,MT.

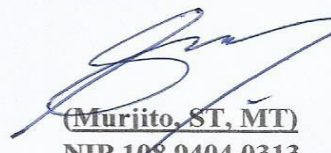
NO	TANGGAL	URAIAN ASISTENSI	TTD
1.	13-03-2019	Konsultasi Judul Pamarut Sagu portable kapasitas 250 kg/jam	
2.	26-03-2019	Bab I	
3.	23-04-2019	Lanjut Bab II	
4.	07-05-2019	Mencari Pengertian Tentang Pati Sagu & Lanjut Bab III	
5.	10-06-2019	Lanjut Bab IV	
6.	25-06-2019	Lanjut Bab V Kesimpulan	
7.	07-08-2019	Gambar dan Naskah Publikasi	
8.	21-09-2019	Seminar Hasil	

Malang, 18 Oktober 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dosen Pembimbing II


(Murjito, ST, MT)
NIP 108.9404.0313


(Murjito, ST, MT)
NIP 108.9404.0313

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Rizalinoor
NIM : 201710120312223
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
: Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul:
PERANCANGAN PEMARUT SAGU PORTABLE KAPASITAS 250 KG/JAM, Adalah hasil karya saya, dan dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini DIGUGURKAN dan GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tugas akhir ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTI NON EKSKLUSIF.

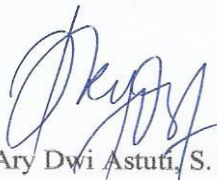
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Koordinator
Plagiasi



M. Irkham Mamungkas, ST., MT

Koordinator
Naskah Publikasi



Ary Dwi Astuti, S. Pd

Malang, 7 November 2019
Yang Menyatakan

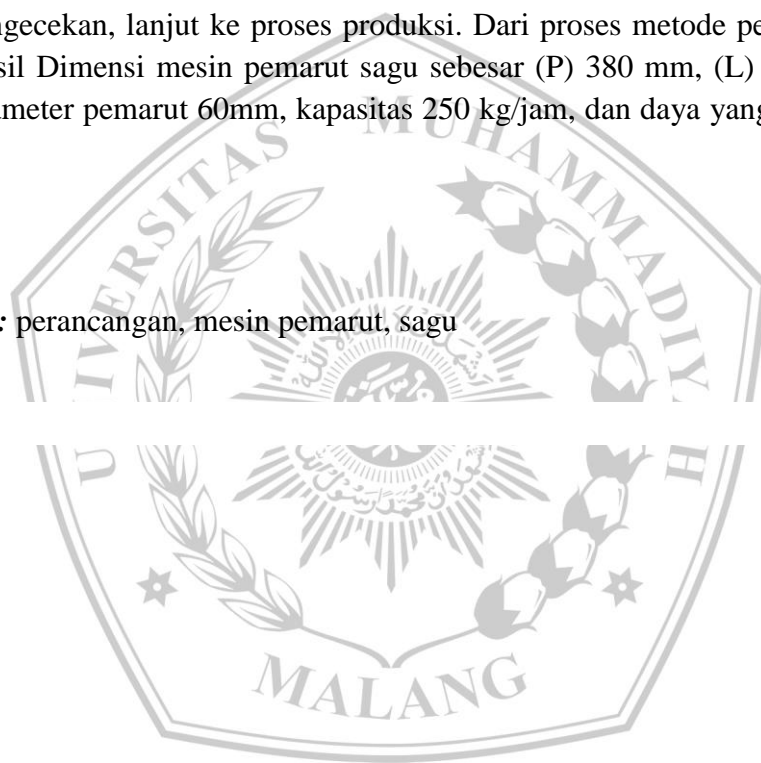


Muhammad Rizalinoor

ABSTRAK

Hasil pengamatan di desa tanta Hilir kabupaten tabalong yang daerahnya banyak tumbuhan sagu tetapi dalam proses memarut sagu belum digunakan peralatan mekanis berteknologi tepat guna dibidang pengolahan produk pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang mesin pamarut sagu yang meliputi desain, gambar, dan dimensi komponen mesin pamarut sagu. Untuk memperoleh hasil rancangan mesin pamarut sagu sesuai yang di inginkan maka digunakan metode perancangan sebagai berikut, langkah pertama identifikasi masalah, langkah kedua perhitungan desain, langkah ketiga menggambar dengan aplikasi inventor, langkah keempat pengecekan, lanjut ke proses produksi. Dari proses metode perancangan di dapatkan hasil Dimensi mesin pamarut sagu sebesar (P) 380 mm, (L) 330 mm, (T) 750 mm, diameter pamarut 60mm, kapasitas 250 kg/jam, dan daya yang di butuhkan 6,4 hp.

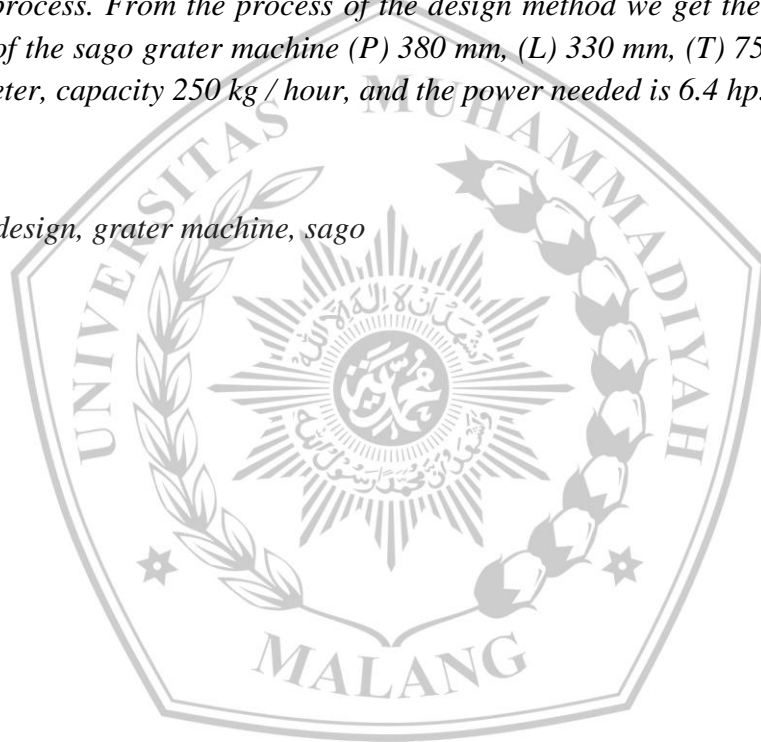
Kata Kunci: perancangan, mesin pamarut, sagu



ABSTRACT

Observation results in the Tanta Hilir village of Tabalong district where the area has a lot of sago plants but in the process of grating sago have not been used appropriate mechanical equipment in the field of processing agricultural products. This study aims to design a sago sieve machine which includes the design, drawings, and dimensions of the sago sieve machine components. To obtain the results of the sago grater machine design as desired, the design method is used as follows, the first step is problem identification, the second step is design calculation, the third step is drawing with the inventor application, the fourth step is checking, proceed to the production process. From the process of the design method we get the results of the dimensions of the sago grater machine (P) 380 mm, (L) 330 mm, (T) 750 mm, 60 mm grater diameter, capacity 250 kg / hour, and the power needed is 6.4 hp.

Keywords : *design, grater machine, sago*



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan syukur kepada Allah Subhanahu Wa ta'ala dan tidak lupa salam dan sholawat penulis haturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam yang memberikan berkat limpahan dan rahmatnya, sehingga dapat terselesaikannya tugas akhir yang berjudul “PERANCANGAN PEMARUT SAGU *PORTABLE* KAPASITAS 250 KG/JAM”, sebagai memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan program Strata 1 (S1) pada Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.

Tugas akhir ini tidak akan terlaksana tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik dukungan moril dan materil. Oleh karena itu besar rasa terimakasih penulis persembahkan kepada :

1. Allah Subhanahu Wa ta'ala yang senantiasa memberikan rezeki dan berkah kepada penulis dalam menyelesaikan
2. Kepada kedua orang tua yang selalu memberikan do'a, restu dan dukungan yang tak pernah putus serta bantuan materil kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir

Bapak Ir. Daryono, MT selaku dosen pembimbing I yang sangat membantu dalam proses bimbingan serta memberikan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Bapak Murjito, ST., MT. selaku dosen pembimbing II yang sangat membantu dalam proses bimbingan serta memberikan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Teman-teman seperjuangan Alih Jenjang Poliban dan Polinema yang selalu mengingatkan dan mendukung dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman seperjuangan teknik mesin Universitas Muhammadiyah Malang yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang turut membantu didalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini.

Dalam tugas akhir ini semoga memberikan banyak manfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca dan khususnya mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang.

Malang, 23 Oktober 2019

Penulis

Muhammad Rizalinoor

DAFTAR ISI

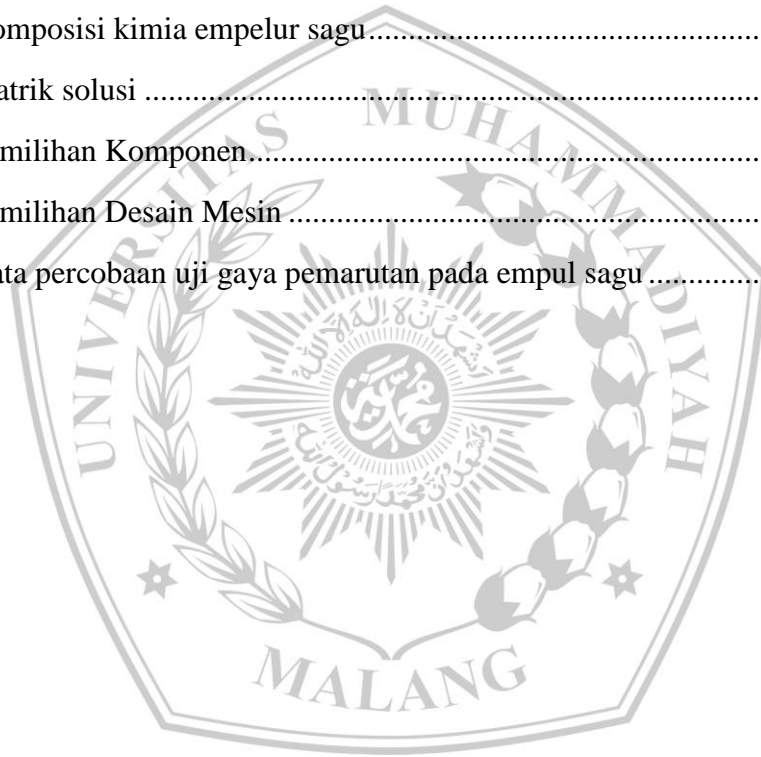
LEMBAR JUDUL	i
POSTER	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING 1.....	iv
LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING 2.....	v
LEMBAR SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	vi
ABSTRAKSI BAHASA INDONESIA	vii
ABSTRAKSI BAHASA INGGRIS.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Manfaat Penulisan	2
1.5 Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 Tanaman Sagu	5
2.3 Potensi Sagu di Kalimantan Selatan	7
2.3.1 Luas Penyebaran Tanaman Sagu.....	8
2.4 Proses Pengolahan Sagu.....	9
2.5 Proses Pamarutan dan Alat Pamarut Sagu	11
2.6 Jenis-jenis Alat Pamarut Sagu	12
2.6.1 Alat Pamarut Sagu Tipe Silinder.....	12

2.6.2 Alat Pamarut Sagu Tipe Piringan Dasar.....	13
2.7 Faktor yang Mempengaruhi Proses Pamarutan Sagu	16
2.8 Perancangan Elemen-Elemen Mesin	17
2.8.1 Perencanaan Motor Penggerak.....	17
2.8.2 Perencanaan Gaya dan Daya Pamarutan Sagu.....	18
2.8.3 Perancangan Poros	18
2.8.4 Perencanaan Sabuk dan Puli	23
2.8.5 Perencanaan Pasak	27
2.8.6 Perencanaan Bantalan	28
2.8.7 Perencanaan Mur dan Baut	31
2.9 Perencanaan Silinder Parut	32
2.10 Proses Pengelasan	32
2.11 Pelapisan Rangka	34
2.12 Mencari Gaya	34
2.13 Mencari Kapasitas	35
2.14 Kekuatan Empulur Sagu.....	36
2.15 Sifat Fisik dan Kimia Empulur Sagu.....	36
BAB III METODELOGI	38
3.1 Gambar Desain Prototype Mesin Pamarut Sagu	38
3.2 Perancangan Prototype Mesin Pamarut Sagu	39
3.2.1 Diagram Alir Perancangan	39
3.3 Prototype Mesin Pamarut Sagu Portable	40
3.4 Fungsi Prototype Mesin Pamarut Sagu Portable.....	40
3.5 Diagram Blok Perancangan Alat.....	41
3.6 Diagram Alir Perancangan	41
3.7 Prinsip Solusi	42
3.8 Mengkombinasikan dan Menetapkan Konsep	43
3.9 Konsep Produk	43

3.10 Pemilihan Model Rancangan Mesin	44
3.11 Konsep Perancangan Prototipe Mesin	45
3.12 Aplikasi Penggunaan Prototipe Mesin Pamarut Sagu.....	46
3.13 Gambar Desain dan Komponen dari Mesin Pamarut.....	46
BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Perancangan Roll Pamarut	47
4.2 Perhitungan Kapasitas Galian	48
4.3 Perencanaan Gaya potong dan Daya potong pamarut.....	49
4.3.1 Perencanaan Gaya Pamarut Sagu.....	49
4.3.2 Perencanaan Daya Pamarut Sagu.....	50
4.4 Perencanaan Poros	50
4.5 Perencanaan pulley.....	53
4.6 Perhitungan V-Belt.....	54
4.7 Perhitungan Pasak Pada Poros Pamarut.....	55
4.7.1 Menentukan Bahan Pasak	56
4.7.2 Perhitungan Tegangan Geser pada Pasak Poros	56
4.7.3 Ukuran Penampang Pasak.....	56
4.8 Perhitungan Bantalan.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyebaran Potensi Sagu di Tabalong	8
Tabel 2.2 Faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan	19
Tabel 2.3 Baja karbon untuk konstruksi dan baja batang yang difinis	21
Tabel 2.4 Diameter minimum puli yang diizinkan dan dianjurkan (mm).....	25
Tabel 2.5 Harga factor kendala	31
Tabel 2.6 Komposisi kimia empelur sagu.....	37
Tabel 3.1 Matrik solusi	42
Tabel 3.2 Pemilihan Komponen.....	43
Tabel 3.3 Pemilihan Desain Mesin	46
Tabel 4.1 Data percobaan uji gaya pamarutan pada empul sagu	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Sagu	6
Gambar 2.2 Peta penyebaran tanaman sagu di Kalimantan Selatan	8
Gambar 2.3 Diagram alir proses pengolahan sagu mekanis sistem terpadu	10
Gambar 2.4 Mekanisme pamarutan	11
Gambar 2.5 Alat pamarut sagu tipe silinder.....	12
Gambar 2.6 Alat pamarut sagu tipe piringan datar	13
Gambar 2.7 Alat pengolahan sagu mekanis sistem terpatu	14
Gambar 2.8 Motor Penggerak	17
Gambar 2.9 Poros.....	20
Gambar 2.10 Ukuran penampang sabuk-V.....	25
Gambar 2.11 Panjang keliling sabuk	26
Gambar 2.12 Macam-macam bantalan gelinding	29
Gambar 2.13 Sket bantalan	29
Gambar 2.14 Penampang membujur batang sagu.....	37
Gambar 3.1 Gambar Desain Prototype Mesin Pamarut Sagu	38
Gambar 3.2 Diagram Blok Perancangan Alat.....	39
Gambar 3.3 prototype mesin pamarut sagu portable	41
Gambar 3.4 Rancangan konstruksi alat pamarut sagu portable.	45
Gambar 3.5 Rancangan konstruksi alat pamarut sagu portable	46
Gambar 4.1 Perancangan roll pamarut	48
Gambar 4.2 Poros.....	51
Gambar 4.3 Sistem transmisi pulley pada mesin pamarut sagu.....	54
Gambar 4.4 Sket Transmisi.....	55
Gambar 4.5 Profil penampang pasak	57
Gambar 4.6 Profil bantalan gelinding tipe bantalan bola.....	58

DAFTAR PUSTAKA

- Flach, M. and F. Rumawas, eds. (1996). Plant Resurces of South-East Asia (PROSEA) No. 9: Plants Yielding Non-Seed Carbohydrates. Leiden: Blackhuys.
- G Niemann, 1992. Elemen Mesin, Terjemahan oleh Anton Budiman. Jakarta: Erlangga
- Journal Darma. 2000. Analisis Mekanisme Pamarutan dan Torsi Alat Pamarut Sagu (Metroxylon sp.)
- Mott, Robert L. 2009. Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis (Peranmcangan Elemen Mesin Terpadu) 1. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Perancangan Gaya Pamarut Sagu Robert L.Mott (2009;81).
- Santoso, Mislaini R., Putra R. 2015. Rancang bangun alat pencacah dan pamarut sagu dengan sumber penggerak motor listrik.
- Sularso dan K Suga, 1991.
- Sularso dan Suga, K.2002. Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: PT.Pradnya Paramita.
- Sularso, Irdan Suga kiyokatsu, 1991,Dasar Perencanaan Dan PemilihanElemen Mesin, Cetakan Ketujuh,PT.Pradnya Paramita, Jakarta.
- Vol.3,No.1, Maret 2018 e-ISSN: 2502-8944 ENTHALPY-Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Mesin
- Zico Pratama Putra, S.T, M.Sc. AutoCAD Untuk Pemula, 2014.



Universitas Muhammadiyah Malang

Fakultas Teknik

Program Studi Teknik Mesin

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 Psw. 128 Malang

LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Muhammad Rizalinoor

N I M : 201710120312223

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) Mahasiswa dengan hasil sebagai berikut:

SKRIPSI	PRESENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	9 %
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	22 %
BAB III (METODOLOGI)	9 %
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	13 %
BAB V (KESIMPULAN DAN SARAN)	5 %

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Malang, 15 November 2019

Tim Plagiasi Teknik Mesin,

Mohamad Irkham M., ST., MT.